

Filing Date : August 24,1989  
Serial No. 1-97967  
Publication Date : April 15,1994  
Publication No. JP 3-38653

**Abstract**

The present invention is related to a heat dissipation mechanism for an integrated circuit. The heat dissipation mechanism includes two first patterns with the integrated circuit respectively formed on the opposite sides of a substrate, a second pattern exposed outside and a conductive hole connecting the first patterns and the second pattern.

In the present invention, heat generated from the integrated circuit will be conducted to the second pattern through the first patterns and the conductive hole in order, and the heat will be dissipated by the second pattern.

## 公開実用平成 3-38653

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-38653

⑬ Int. Cl. 3

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月15日

H 05 K 1/02  
H 01 L 23/34  
H 05 K 7/20Q 8727-5E  
A 7220-5F  
C 7301-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 集積回路の放熱構造

⑯ 実 願 平1-97967

⑰ 出 願 平1(1989)8月24日

⑱ 考 案 者 富 樫 忠 彦 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 山川 政樹 外3名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

集積回路の放熱構造

### 2. 実用新案登録請求の範囲

基板の表裏面に集積回路を搭載する第1のパターンと外部に露呈する第2のパターンを各々形成すると共に、これら両パターンを接続する導体孔を設けたことを特徴とする集積回路の放熱構造。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、例えばプリント基板の部品面に実装された集積回路の放熱構造に関するものである。

〔従来技術〕

従来、この種の集積回路の放熱構造は第3図に示すようなものがある。これを同図に基づいて説明すると、同図において、符号1で示すものは筐体（図示せず）あるいは放熱板2上に固定金具3によって固定され一側にパターン4を有するセラミック基板、5はこのセラミック基板1のパターン4上に半田層6を介して実装された集積回路素

子である。なお、7はこの集積回路素子5のリードである。

このような集積回路の放熱構造においては、集積回路素子5から発生する熱が半田層6、パターン4およびセラミック基板1を介して放熱板2に伝達される。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところで、この種の集積回路の放熱構造においては、セラミック基板1自体に放熱機能を備えておらず、このため製造時に放熱板2以外に固定金具3等を必要としていた。この結果、部品点数が嵩み、構造全体が複雑かつ大型になるという問題があった。また、セラミック基板1の一侧に全体に亘って放熱板2を接触させる構造であるため、放熱側の実装面が無くなり、近年の高密度実装化に応じることができないという問題もあった。

本考案はこのような事情に鑑みてなされたもので、構造の簡素化および小型化を図ることができると共に、近年の高密度実装化に応じることができ集積回路の放熱構造を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

本考案に係る集積回路の放熱構造は、基板の表裏面に集積回路を搭載する第１のパターンと外部に露呈する第２のパターンを各々形成すると共に、これら両パターンを接続する導体孔を設けたものである。

〔作用〕

本考案においては、集積回路から発生する熱が第１のパターン、導体孔を順次経て第２のパターンに伝達され、この第２のパターンから放熱される。

〔実施例〕

以下、本考案の構成等を図に示す実施例によって詳細に説明する。

第１図は本考案に係る集積回路の放熱構造を示す断面図で、同図以下において第３図と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。同図において、符号１１で示すセラミック基板の表裏両面には、前記集積回路素子５を搭載する第１のパターン１２と外部に露呈する第２

のパターン 1 3 が各々形成されている。そして、このセラミック基板 1 1 には、前記第 1 のパターン 1 2 と前記第 2 のパターン 1 3 とを接続する多数の導体孔 1 4 が設けられている。これら導体孔 1 4 の部品実装側開口部は、前記セラミック基板 1 1 の表面側であって前記集積回路素子 5 が実装される面上に位置付けられている。

このような集積回路の放熱構造においては、集積回路素子 5 から発生する熱が半田層 6、第 1 のパターン 1 2、導体孔 1 4 を順次経て第 2 のパターン 1 3 に伝達され、この第 2 のパターン 1 3 から外部に放熱される。

したがって、本実施例においては、放熱構造として従来必要とした固定金具等が不要になるから、部品点数を削減することができる。

また、本実施例において、セラミック基板 1 1 の表裏両面に第 1 のパターン 1 2 と第 2 のパターン 1 3 を各々形成したことは、実装面が大幅に広がる。

なお、本実施例において、セラミック基板 1 1

には第2のパターン13を形成する場合を示したが、本考案はこれに限定されるものではなく、第2図に示すようにセラミック基板11に第2のパターン13を形成すると共に、多数の放熱片15を半田付けすることにより、集積回路素子5の放熱効果を一層高めることができる。この場合、放熱片15の取り付けは、セラミック基板11の製造時に行われる。

また、本実施例においては、基板がセラミック基板11である場合を示したが、本発明は他の基板に適用できることは勿論である。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように本考案によれば、基板の表裏面に集積回路を搭載する第1のパターンと外部に露呈する第2のパターンを形成すると共に、これら両パターンを接続する導体孔を設けたので、集積回路から発生する熱が第1のパターン、導体孔を順次経て第2のパターンに伝達され、この第2のパターンから放熱される。したがって、放熱構造として従来必要とした固定金具等が不要にな

るから、部品点数を削減することができ、構造全体の簡素化および小型化を図ることができる。また、基板の表裏両面に第1のパターンと第2のパターンを各々形成したことは、実装面が大幅に広がるから、近年の高密度実装化を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る集積回路の放熱構造を示す断面図、第2図は他の実施例を示す断面図、第3図は従来の集積回路の放熱構造を示す断面図である。

5 . . . . 集積回路素子、6 . . . . 半田層、  
11 . . . . セラミック基板、12 . . . . 第1  
のパターン、13 . . . . 第2のパターン、14  
. . . . 導体孔。

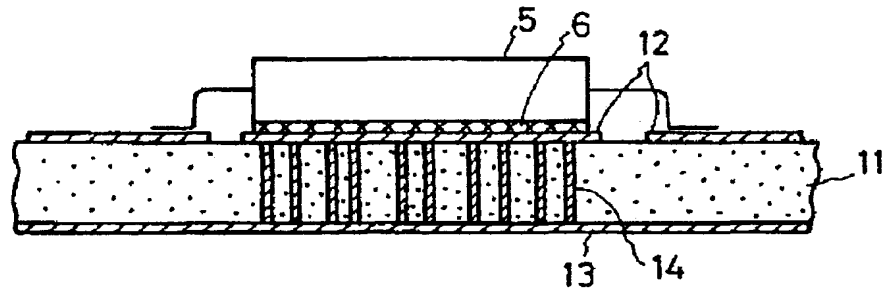
実用新案登録出願人 日本電気株式会社

代理人 山川 政 樹

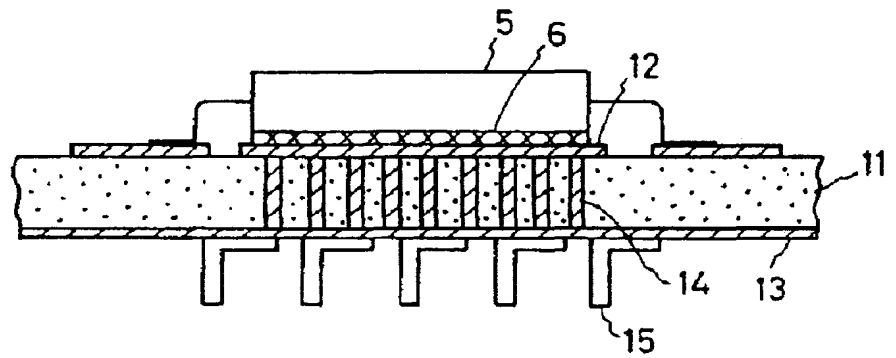




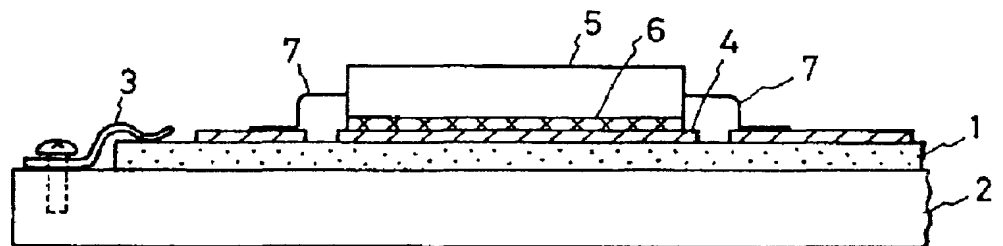
第 1 図



第 2 図



第 3 図



632

第 3-38653

代理人 山 川 政 樹